

**Ильин Борис Васильевич**

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской

технологический университет»

г. Керчь, Республика Крым

DOI 10.31483/r-96377

## **ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

*Аннотация: автором рассматривается опыт разработки лабораторного практикума, реализованного в программном приложении Microsoft Project. Автор подчеркивает, что практикум используется при изучении дисциплины «Информационные технологии отрасли» для студентов направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения». Отмечено, что задача лабораторного практикума – формирование у обучающихся профессиональных компетенций, которые определены ФГОС по соответствующему направлению подготовки (уровень бакалавриата).*

**Ключевые слова:** лабораторный практикум, информационные технологии, профессиональные компетенции.

Любая область профессиональной деятельности требует сегодня от специалистов не только знание современных информационных технологий, но и умение эффективно их использовать при решении производственных задач.

ФГОС по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» [11] определяет, что выпускники, освоившие программу бакалавриата, должны быть готовы к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная. Это требует владения ими различными профессиональными компетенциями, в частности такими, как:

– владение современными информационными технологиями, готовность использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей пред-

метной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов (ПК-13);

– способность принимать управленческие решения с учетом производственных условий (ПК-22).

Анализ используемого в настоящее время процесса обучения в высшей школе показывает, что весьма важной его составляющей, которая может способствовать формированию у студентов соответствующих профессиональных компетенций, помимо производственной практики, должен стать лабораторный практикум.

Первая из вышеназванных профессиональных компетенций обычно формируется в лабораторных практикумах при изучении традиционного курса информатики. В большинстве случаев при этом используются приложения программной системы Microsoft Office: текстовый процессор Word, электронные таблицы Excel, система управления базами данных Access, электронные презентации PowerPoint [1; 2; 4–7; 9; 12] и др., а также проблемно-ориентированные пакеты программ Mathcad, MatLab [10] и др.

Для формирования второй из вышеназванных компетенций целесообразно использовать иное по своей направленности программное средство, позволяющее не только автоматизировать инженерные расчёты и оформлять техническую документацию, но и моделировать ситуации, наблюдаемые в реальных условиях производства.

Исходя из этого, в КГМТУ при изучении дисциплины «Информационные технологии отрасли» для студентов третьего курса направления подготовки 19.03.03 разработан и используется лабораторный практикум [3], в качестве инструментария которого используется программная система сетевого планирования и управления Ms Project [8]. Выбор данного программного средства объясняется тем важным его свойством, что оно не только достаточно широко используется при организации производства, но и тесно интегрировано по интерфейсу и форматам данных с приложениями пакета Microsoft Office.

Лабораторные работы, входящие в состав практикума, тематически связаны в единую цепочку выполнения последовательности мероприятий, начиная с разработки плана реконструкции цеха некоторого условного пищевого предприятия, завершая управлением процессом его реализации.

Реконструкция цеха предполагает выполнение различных видов монтажных и наладочных работ: монтаж системы водопровода и канализации, монтаж системы отопления, монтаж системы электропитания, монтаж системы вентиляции, монтаж газопровода, монтаж трубопровода для подачи сырья, установка, наладка и связывание в единую систему технологического оборудования. Для проведения указанных работ требуются трудовые (рабочие разных специальностей) и материальные (оборудование, материалы) ресурсы, количество и стоимость которых определены.

В ходе выполнения лабораторных работ студенты осуществляют структурное и календарное планирование проекта реконструкции цеха, а именно:

- составляют расписание работ, для каждой из которых вводятся исходные данные по трудозатратам их выполнения, о количестве привлекаемых специалистов соответствующих специальностей (монтажники, электрики, жестянщики, сантехники), требуемом количестве материальных ресурсов;
- устанавливают связи по времени между работами (последовательно-параллельные), исходя из логической последовательности их выполнения;
- проверяют наличие периодов времени, когда отдельные ресурсы «перегружены» вследствие наличия в расписании одновременного выполнения работ, требующих одних и тех же ресурсов;
- устраняют наблюдаемые «перегрузы» ресурсов, используя для этого как автоматический режим, предлагаемый программой, так и режим «ручного» изменения связей по времени между работами и маневрирования трудовыми ресурсами.

Завершается этап планирования утверждением так называемого «базового» плана, в котором чётко закреплены сроки выполнения каждой работы проекта, его бюджет и конечная дата завершения.

Затем начинается этап оперативного управления и контроля хода реализации проекта (в контрольные моменты времени фактические результаты реализации проекта как во временном, так и стоимостном разрезе сравниваются с «базовыми»). Система предлагает обширный набор различных отчётов, содержание которых может настраиваться пользователем, отображающих ход работ в разных аспектах – по задачам, по ресурсам, по времени и т. п. Для большей информативности данные могут представляться в виде различных диаграмм и графиков, используя для этого возможности приложений Ms Excel и Ms Visio.

Именно на этом этапе появляется возможность имитации различного рода «нештатных» ситуаций, нарушающих запланированный ход выполнения работ проекта и требующих соответствующего реагирования:

- несвоевременное поступление необходимых материалов и оборудования;
- отвлечение работников на другие объекты;
- запаздывание сроков завершения отдельных работ и др.

Так как дата завершения проекта определена «базовым планом» и не может быть «отодвинута» по времени, необходимо использовать различные средства для исправления возникающих проблем. Именно здесь формируется определяемая ФГОС профессиональная компетенция ПК-22: «способность принимать управленческие решения с учетом производственных условий».

В ходе выполнения лабораторных работ студенты для устранения последствий возникающих проблем принимают решения, использующие:

- корректировку параметров связей работ по времени, если для этого есть соответствующие предпосылки (например, использование отрицательной задержки, когда последующая работа может быть начата несколько ранее, чем завершена предыдущая работа);
- разбиение задач на подзадачи с целью улучшения управляемости их выполнением;
- введение в действие новых рабочих календарей ресурсов, задач и проекта, что позволяет «удлинить» рабочие смены и привлекать исполнителей к работе в выходные дни. Это, естественно, ведёт к удорожанию бюджета, вслед-

---

ствие необходимости повышенной оплаты сверхурочных работ, но позволяет, хоть и в «авральном» режиме, уложиться в заданные сроки реализации проекта.

Описанный подход к формированию содержания и направленности лабораторного практикума представляется, на наш взгляд, целесообразным, так как позволяет студентам получить практические навыки применения информационных технологий в подготовке управленческих решений с учетом реальных производственных условий, что может им пригодиться в будущем.

### ***Список литературы***

1. Бусыгина Г.М. Выполнение инженерно-экономических расчетов в Ms Excel: Лабораторный практикум по курсу «Электронные таблицы» для студентов строительных специальностей / Г.М. Бусыгина, М.Н. Корницкая, В.В. Соколова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2009. – 53 с.
2. Грошев А.С. Информационные технологии: лабораторный практикум / А.С. Грошев. – Архангельск: САФУ, 2016. – 147 с.
3. Ильин Б.В. Информационные технологии в инженерных расчётах отрасли: практикум по выполнению лабораторных работ для студентов направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» очной формы обучения / Б.В. Ильин. – Керчь, 2018. – 126 с.
4. Инженерные расчеты в Excel: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика»: в 2 ч. Ч. 1 / сост.: Н.Я. Луцко, П.П. Анципорович, О.И. Алейникова. – Минск: БНТУ, 2013. – 35 с.
5. Информационные системы в менеджменте. Лабораторный практикум / сост. М.Г. Доррер. – Красноярск: ИУБПЭ СФУ, 2013. – 118 с.
6. Информационные технологии: лабораторный практикум / авт.-сост. С.В. Говорова, М.А. Лапина. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 168 с.
7. Кадырова Г.Р. Практикум по информатике: учеб. пособие / Г.Р. Кадырова. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 247 с.
8. Куперштейн В.И. Microsoft Project 2010 в управлении проектами / В.И. Куперштейн. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 506 с.

9. Лабораторный практикум по дисциплине «Информационные системы и технологии» / сост. Н.В. Хрипунов, Т.А. Раченко, Т.В. Альшанская. – Тольятти: Изд-во ПВГУС, 2017. – 36 с.
10. Печеник Н.А. Лбораторный практикум по дисциплине «Информационные технологии»: учеб. пособие / Н.А. Печеник. – Волгоград, 2016. – 68 с.
11. Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 №199 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения (уровень бакалавриата)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/190303.pdf>
12. Чернова С.Б. Информационные технологии. Лабораторный практикум. Ч. 2 [Текст]: учеб. пособие для студентов специальностей 230400 – Информационные системы и технологии, 230700 – Прикладная информатика (в менеджменте) / С.Б. Чернова, В.В. Шаптала. – Белгород: БГТУ, 2015. – 76 с.